



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108736811 B

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201810634253.2

(22)申请日 2018.06.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108736811 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(73)专利权人 游秀凤

地址 350200 福建省福州市长乐市金峰镇
塘下村游朱35号

(72)发明人 田国雪

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

审查员 陈小玲

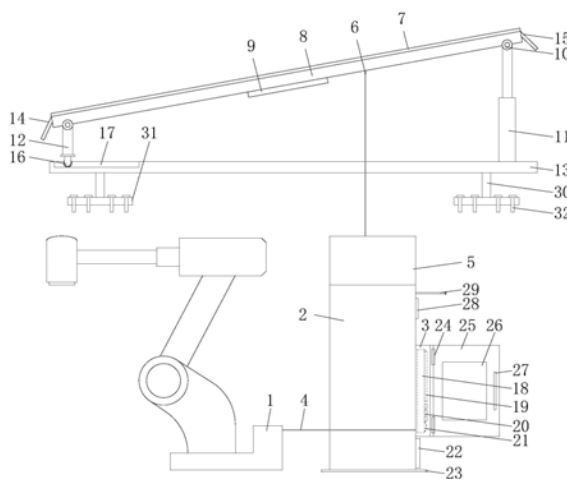
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种冲床操作机器人的太阳能供电装置

(57)摘要

本发明公开了一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,包括机器人本体和电池,所述电池的右侧固定安装有控制箱,所述机器人本体的右侧通过第一导线与控制箱固定连接,所述电池的顶部固定连接有稳压器,稳压器的顶部通过第二导线固定连接有光伏板;光伏板的底部固定连接有支撑架,支撑架的底部固定安装有倾角传感器,支撑架底部的右侧通过转轴转动连接有电动伸缩杆,支撑架底部的左侧通过转轴转动连接有支撑杆。本发明通过光伏板、支撑架、倾角传感器、转轴、电动伸缩杆、支撑杆、底板、第一光线传感器、第二光线传感器、滑轮、滑槽和PLC控制器的配合,解决了现有的机器人耗电量大,不够节能环保的问题。



1. 一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,包括机器人本体(1)和电池(2),其特征在于:所述电池(2)的右侧固定安装有控制箱(3),所述机器人本体(1)的右侧通过第一导线(4)与控制箱(3)固定连接,所述电池(2)的顶部固定连接有稳压器(5),所述稳压器(5)的顶部通过第二导线(6)固定连接有光伏板(7);

所述光伏板(7)的底部固定连接有支撑架(8),所述支撑架(8)的底部固定安装有倾角传感器(9),所述支撑架(8)底部的右侧通过转轴(10)转动连接有电动伸缩杆(11),所述支撑架(8)底部的左侧通过转轴(10)转动连接有支撑杆(12),所述电动伸缩杆(11)的底部固定连接有底板(13),所述支撑杆(12)活动连接在底板(13)的顶部,所述支撑架(8)的左侧通过螺栓连接有第一光线传感器(14),所述支撑架(8)的右侧通过螺栓连接有第二光线传感器(15),所述支撑杆(12)的底部转动连接有滑轮(16),所述底板(13)的顶部且对应滑轮(16)的位置开设有滑槽(17),所述控制箱(3)内壁的左侧固定连接有PLC控制器(18);

所述的光伏板在接受光线的一面设置有透光的钢化玻璃保护层,所述的钢化玻璃的表面应力 σ 大于等于96MPa,钢化度G为3.5-4.2N/cm;

所述保护层厚度H、莫氏硬度Y、表面应力 σ 满足以下关系:

$$H = \mu \frac{\sqrt{\sigma}}{Y} + H_0;$$

其中, μ 为调节系数,取值范围为1.26-2.85; H_0 为基础厚度,取值范围为1-1.2mm;所述的钢化度G与莫氏硬度Y满足 $G \cdot Y$ 大于等于20小于等于29。

2. 根据权利要求1所述的一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,其特征在于:所述PLC控制器(18)的表面镶嵌有LED显示屏(19),所述LED显示屏(19)的输入端与PLC控制器(18)的输出端单向连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,其特征在于:所述PLC控制器(18)的右侧固定连接有控制按钮(20),所述控制按钮(20)的输出端与PLC控制器(18)的输入端单向电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,其特征在于:所述电池(2)的表面固定连接有接线板(22),所述接线板(22)的输入端与电池(2)的输出端单向连接,所述电池(2)的底部固定连接有防滑垫(23)。

5. 根据权利要求1所述的一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,其特征在于:所述控制箱(3)的表面通过铰链(24)转动连接有箱盖(25),所述箱盖(25)的表面设置有观察窗(26),所述箱盖(25)的表面固定连接有安全锁(27)。

一种冲床操作机器人的太阳能供电装置

技术领域

[0001] 本发明属于机器人供电技术领域,尤其是涉及一种冲床操作机器人的太阳能供电装置。

背景技术

[0002] 工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置,它能自动执行工作,是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。它可以接受人类指挥,也可以按照预先编排的程序运行,现代的工业机器人还可以根据人工智能技术制定的原则纲领行动。

[0003] 工业机器人由主体、驱动系统和控制系统三个基本部分组成。主体即机座和执行机构,包括臂部、腕部和手部,有的机器人还有行走机构。大多数工业机器人有3~6个运动自由度,其中腕部通常有1~3个运动自由度;驱动系统包括动力装置和传动机构,用以使执行机构产生相应的动作;控制系统是按照输入的程序对驱动系统和执行机构发出指令信号,并进行控制。

[0004] 工业机器人按臂部的运动形式分为四种。直角坐标型的臂部可沿三个直角坐标移动;圆柱坐标型的臂部可作升降、回转和伸缩动作;球坐标型的臂部能回转、俯仰和伸缩;关节型的臂部有多个转动关节。工业机器人按执行机构运动的控制机能,又可分点位型和连续轨迹型。点位型只控制执行机构由一点到另一点的准确定位,适用于机床上下料、点焊和一般搬运、装卸等作业;连续轨迹型可控制执行机构按给定轨迹运动,适用于连续焊接和涂装等作业。

[0005] 随着机器人领域的发展,现有的机器人越来越自动化,可以全自动执行加工工作,既可以接受人类的指挥,又可以运行预先编排的程序,也可以根据以人工智能技术制定的原则纲领行动。

[0006] 中国专利申请CN201620341934.6公开了一种一体式摆臂冲压机器人,如图1所示,它包括冲床、进料机器人、送料机器人和控制装置,所述进料机器人和送料机器人分别位于冲床的工作台两侧,进料机器人和送料机器人上分别设置有进料臂和送料臂,所述进料机器人、冲床和送料机器人分别与控制装置电性连接,本实用新型通过在冲床上配备进料机器人和送料机器人,进料机器人和送料机器人能够分别完成冲床上的工件的进料和出料等动作,进料机器人和送料机器人配合冲床进行高速自动化运行,这种组合应用方式能为广大用户节省厂房设备摆放空间以及人工成本,有利于提高整个生产线的稳定性,从而提高了本实用新型的自动化程度高,可明显提高工件传送效率和冲床冲压的效率。

[0007] 中国专利申请CN201521087690.5公开了一种应用于智能冲床的专用工业机器人,如图2所示,包括机器人滚轮、智能冲床电路板和专用工业机器人开关旋钮,所述机器人滚轮上端设置着压力传感器,所述压力传感器上端连接着压力电子继电器,所述压力电子继电器上端安装着所述智能冲床电路板,所述智能冲床电路板上端设置着气压驱动气缸,所述气压驱动气缸与工业机器人负压吸盘相连接,所述工业机器人负压吸盘下端安装着液压

缓冲器,所述液压缓冲器下端设置着分水滤气器,所述分水滤气器安装在冲床冲压板上端。

[0008] 但是现有技术中的机器人随着自动化程度的提高,耗电量越来越大。为此,本发明提出一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,利用太阳能供电,节能环保,有利于可持续发展。

发明内容

[0009] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,具有通过太阳能供电、节能环保的特点,解决了现有的机器人耗电量大,无法利用清洁能源供电,不够节能环保的问题。

[0010] 为此,本发明提供如下技术方案:

[0011] 一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,包括机器人本体和电池,所述电池的右侧固定安装有控制箱,所述机器人本体的右侧通过第一导线与控制箱固定连接,所述电池的顶部固定连接稳压器,所述稳压器的顶部通过第二导线固定连接有光伏板;

[0012] 所述光伏板的底部固定连接有支撑架,所述支撑架的底部固定安装有倾角传感器,所述支撑架底部的右侧通过转轴转动连接有电动伸缩杆,所述支撑架底部的左侧通过转轴转动连接有支撑杆,所述电动伸缩杆的底部固定连接有底板,所述支撑杆活动连接在底板的顶部,所述支撑架的左侧通过螺栓连接有第一光线传感器,所述支撑架的右侧通过螺栓连接有第二光线传感器,所述支撑杆的底部转动连接有滑轮,所述底板的顶部且对应滑轮的位置开设有滑槽,所述控制箱内壁的左侧固定连接有PLC控制器。

[0013] 优选的,所述光伏板的输出端与稳压器的输入端单向电性连接,所述稳压器的输出端与电池的输入端单向电性连接,所述电池的输出端与PLC控制器的输入端单向电性连接,所述PLC控制器的输入端与倾角传感器的输出端单向电性连接,所述PLC控制器的输入端与第一光线传感器的输出端单向电性连接,所述PLC控制器的输入端与第二光线传感器的输出端单向电性连接,所述PLC控制器的输出端与电动伸缩杆的输入端单向电性连接。

[0014] 优选的,所述PLC控制器的表面镶嵌有LED显示屏,所述LED显示屏的输入端与PLC控制器的输出端单向电性连接。

[0015] 优选的,所述PLC控制器的右侧固定连接控制按钮,所述控制按钮的输出端与PLC控制器的输入端单向电性连接。

[0016] 优选的,所述PLC控制器的右侧固定连接急停按钮,所述急停按钮的输出端与PLC控制器的输入端单向电性连接。

[0017] 优选的,所述电池的表面固定连接接线板,所述接线板的输入端与电池的输出端单向电性连接,所述电池的底部固定连接防滑垫。

[0018] 优选的,所述控制箱的表面通过铰链转动连接有箱盖,所述箱盖的表面设置有观察窗,所述箱盖的表面固定连接安全锁。

[0019] 优选的,所述电池的表面固定连接电量显示屏,所述电量显示屏的输入端与PLC控制器的输出端单向电性连接,所述电池的右侧固定连接充电线。

[0020] 优选的,所述底板底部的两侧均焊接有固定杆,所述固定杆的底部固定连接固定板,所述固定板的表面设置有固定螺栓。

[0021] 优选的,为了保护所述光伏板,防止外物对光伏板造成损害,所述的光伏板在接受

光线的一面设置有透光的保护层;所述的保护层由玻璃、聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)制成。

[0022] 优选的,为了更好的保护光伏板,所述的玻璃为钢化玻璃或有机玻璃。

[0023] 优选的,为了更好地在保护光伏板的同时,提高光伏板的发电能力,向冲床操作机器人提供更多的电能,所述的保护层厚度H为1.2-5mm。如果保护层的厚度太小,小于1.2mm时,对光伏板起不到应有的保护作用,但是保护层的厚度太大,大于5mm时,会导致其透光性不足,影响光伏板的发电能力。

[0024] 优选的,所述的钢化玻璃的表面应力 σ 大于等于96MPa,钢化度G为3.5-4.2N/cm。

[0025] 优选的,为了防止外物划伤保护层,以影响其透光性,所述的保护层的莫氏硬度Y为5.5-7。

[0026] 优选的,所述的钢化度G与莫氏硬度Y满足 $G \cdot Y$ 大于等于20小于等于29。

[0027] 优选的,为了进一步在保护光伏板的同时,提高光伏板的发电能力,向冲床操作机器人提供更多的电能,保护层厚度H、莫氏硬度Y、表面应力 σ 满足以下关系:

$$[0028] \quad H = \mu \frac{\sqrt{\sigma}}{Y} + H_0;$$

[0029] 其中, μ 为调节系数,取值范围为1.26-2.85; H_0 为基础厚度,取值范围为1-1.2mm。

[0030] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0031] 1、本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置,通过设置了光伏板,光伏板将太阳能转化为电能,并存储在电池中,电池为机器人本体供电。

[0032] 2、本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置,通过设置了电动伸缩杆,通过电动伸缩杆伸缩,从而控制光伏板的倾角,同时通过倾角传感器检测光伏板的倾角,通过设置了第一光线传感器和第二光线传感器,可以同时检测光线强度,当第一光线传感器检测到的光线强度强于第二光线传感器检测到的强度时,电动伸缩杆伸长,直到第一光线传感器和第二光线传感器检测到的光线强度相同时停止,当第二光线传感器检测到的光线强度强于第一光线传感器检测到的强度时,电动伸缩杆收缩,直到第一光线传感器和第二光线传感器检测到的光线强度相同时停止,从而保证光伏板始终处于最好的受光角度。

[0033] 3、本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置,通过设置了PLC控制器,方便工作人员通过PLC控制器控制机器人的运行,通过设置了电量显示屏,可以显示电池的剩余电量,当阴雨天电池电量较低时,通过充电线为电池充电,保证机器人的正常运行。

[0034] 4、本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置,通过光伏板、支撑架、倾角传感器、转轴、电动伸缩杆、支撑杆、底板、第一光线传感器、第二光线传感器、滑轮、滑槽和PLC控制器的配合,解决了现有的机器人耗电量大,无法利用太阳能供电,不够节能环保的问题。

[0035] 5、本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置,通过在光伏板在接受光线的一面设置有透光的保护层,以保护所述光伏板,防止外物对光伏板造成损害。

[0036] 6、本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置,通过选择保护层材料、厚度、硬度等的数值范围和之间的关系,在保护光伏板的同时,提高光伏板的发电能力,向冲床操作机器人提供更多的电能。

附图说明

[0037] 图1为现有技术中的一体式摆臂冲压机器人示意图；

[0038] 图2为现有技术中的一种应用于智能冲床的专用工业机器人原理图；

[0039] 图3为本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置结构示意图；

[0040] 图4为本发明的冲床操作机器人的太阳能供电装置系统原理图。

[0041] 图3-4中：1机器人本体、2电池、3控制箱、4第一导线、5稳压器、6第二导线、7光伏板、8支撑架、9倾角传感器、10转轴、11电动伸缩杆、12支撑杆、13底板、14第一光线传感器、15第二光线传感器、16滑轮、17滑槽、18PLC控制器、19LED显示屏、20控制按钮、21急停按钮、22接线板、23防滑垫、24铰链、25箱盖、26观察窗、27安全锁、28电量显示屏、29充电线、30固定杆、31固定板、32固定螺栓。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0043] 实施例1

[0044] 请参阅图3-4，一种冲床操作机器人的太阳能供电装置，包括机器人本体1和电池2，电池2的右侧固定安装有控制箱3，机器人本体1的右侧通过第一导线4与控制箱3固定连接，电池2的顶部固定连接有机压器5，稳压器5的顶部通过第二导线6固定连接有机压板7。

[0045] 光伏板7的底部固定连接有机压架8，支撑架8的底部固定安装有倾角传感器9，支撑架8底部的右侧通过转轴10转动连接有电动伸缩杆11，支撑架8底部的左侧通过转轴10转动连接有支撑杆12，电动伸缩杆11的底部固定连接有机底板13，支撑杆12活动连接在底板13的顶部，支撑架8的左侧通过螺栓连接有第一光线传感器14，支撑架8的右侧通过螺栓连接有第二光线传感器15，支撑杆12的底部转动连接有滑轮16，底板13的顶部且对应滑轮16的位置开设有滑槽17，控制箱3内壁的左侧固定连接有机PLC控制器18；

[0046] 光伏板7的输出端与稳压器5的输入端连接，稳压器5的输出端与电池2的输入端连接，电池2的输出端与PLC控制器18的输入端连接，PLC控制器18的输入端与倾角传感器9的输出端连接，PLC控制器18的输入端与第一光线传感器14的输出端连接，PLC控制器18的输入端与第二光线传感器15的输出端连接，PLC控制器18的输出端与电动伸缩杆11的输入端连接，PLC控制器18的表面镶嵌有LED显示屏19，LED显示屏19的输入端与PLC控制器18的输出端单向电性连接，PLC控制器18的右侧固定连接有机控制按钮20，控制按钮20的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接。

[0047] PLC控制器18的右侧固定连接有机急停按钮21，急停按钮21的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接，电池2的表面固定连接有机接线板22，接线板22的输入端与电池2的输出端单向电性连接，电池2的底部固定连接有机防滑垫23，控制箱3的表面通过铰链24转动连接有箱盖25，箱盖25的表面设置有观察窗26，箱盖25的表面固定连接有机安全锁27，电池2的表面固定连接有机电量显示屏28，电量显示屏28的输入端与PLC控制器18的输出端单向电性连接，电池2的右侧固定连接有机充电线29，底板13底部的两侧均焊接有固定杆30，固定杆

30的底部固定连接有固定板31,固定板31的表面设置有固定螺栓32。

[0048] 通过设置了光伏板7,光伏板7将太阳能转化为电能,并存储在电池2中,电池2为机器人本体1供电,通过设置了电动伸缩杆11,通过电动伸缩杆11伸缩,从而控制光伏板7的倾角,同时通过倾角传感器9检测光伏板7的倾角,通过设置了第一光线传感器14和第二光线传感器15,可以同时检测光线强度,当第一光线传感器14检测到的光线强度强于第二光线传感器15检测到的强度时,电动伸缩杆11伸长,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,当第二光线传感器15检测到的光线强度强于第一光线传感器14检测到的强度时,电动伸缩杆11收缩,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,从而保证光伏板7始终处于最好的受光角度。

[0049] 通过设置了PLC控制器18,方便工作人员通过PLC控制器18控制机器人的运行,通过设置了电量显示屏28,可以显示电池2的剩余电量,当阴雨天电池2电量较低时,通过充电线29为电池2充电,保证机器人的正常运行,通过光伏板7、支撑架8、倾角传感器9、转轴10、电动伸缩杆11、支撑杆12、底板13、第一光线传感器14、第二光线传感器15、滑轮16、滑槽17和PLC控制器18的配合,解决了现有的机器人耗电量大,无法利用太阳能供电,不够节能环保的问题。

[0050] 本发明中,通过设置了光伏板7,光伏板7将太阳能转化为电能,并存储在电池2中,电池2为机器人本体1供电,通过设置了电动伸缩杆11,通过电动伸缩杆11伸缩,从而控制光伏板7的倾角,同时通过倾角传感器9检测光伏板7的倾角,通过设置了第一光线传感器14和第二光线传感器15,可以同时检测光线强度,当第一光线传感器14检测到的光线强度强于第二光线传感器15检测到的强度时,电动伸缩杆11伸长,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,当第二光线传感器15检测到的光线强度强于第一光线传感器14检测到的强度时,电动伸缩杆11收缩,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,从而保证光伏板7始终处于最好的受光角度,通过设置了PLC控制器18,方便工作人员通过PLC控制器18控制机器人的运行,通过设置了电量显示屏28,可以显示电池2的剩余电量,当阴雨天电池2电量较低时,通过充电线29为电池2充电,保证机器人的正常运行,通过光伏板7、支撑架8、倾角传感器9、转轴10、电动伸缩杆11、支撑杆12、底板13、第一光线传感器14、第二光线传感器15、滑轮16、滑槽17和PLC控制器18的配合,解决了现有的机器人耗电量大,无法利用太阳能供电,不够节能环保的问题。

[0051] 实施例2

[0052] 一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,包括机器人本体1和电池2,电池2的右侧固定安装有控制箱3,机器人本体1的右侧通过第一导线4与控制箱3固定连接,电池2的顶部固定连接有机压器5,稳压器5的顶部通过第二导线6固定连接有光伏板7;

[0053] 光伏板7的底部固定连接有机压器5,支撑架8的底部固定安装有倾角传感器9,支撑架8底部的右侧通过转轴10转动连接有电动伸缩杆11,支撑架8底部的左侧通过转轴10转动连接有支撑杆12,电动伸缩杆11的底部固定连接有机压器5,支撑杆12活动连接在底板13的顶部,支撑架8的左侧通过螺栓连接有第一光线传感器14,支撑架8的右侧通过螺栓连接有第二光线传感器15,支撑杆12的底部转动连接有滑轮16,底板13的顶部且对应滑轮16的位置开设有滑槽17,控制箱3内壁的左侧固定连接有机压器5;

[0054] 光伏板7的输出端与稳压器5的输入端单向电性连接,稳压器5的输出端与电池2的

输入端单向电性连接,电池2的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接,PLC控制器18的输入端与倾角传感器9的输出端单向电性连接,PLC控制器18的输入端与第一光线传感器14的输出端单向电性连接,PLC控制器18的输入端与第二光线传感器15的输出端单向电性连接,PLC控制器18的输出端与电动伸缩杆11的输入端单向电性连接,PLC控制器18的表面镶嵌有LED显示屏19,LED显示屏19的输入端与PLC控制器18的输出端单向电性连接,PLC控制器18的右侧固定连接控制按钮20,控制按钮20的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接。

[0055] PLC控制器18的右侧固定连接急停按钮21,急停按钮21的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接,电池2的表面固定连接接线板22,接线板22的输入端与电池2的输出端单向电性连接,电池2的底部固定连接防滑垫23,控制箱3的表面通过铰链24转动连接有箱盖25,箱盖25的表面设置有观察窗26,箱盖25的表面固定连接安全锁27,电池2的表面固定连接电量显示屏28,电量显示屏28的输入端与PLC控制器18的输出端单向电性连接,电池2的右侧固定连接充电线29,底板13底部的两侧均焊接有固定杆30,固定杆30的底部固定连接固定板31,固定板31的表面设置有固定螺栓32。

[0056] 通过设置了光伏板7,光伏板7将太阳能转化为电能,并存储在电池2中,电池2为机器人本体1供电,通过设置了电动伸缩杆11,通过电动伸缩杆11伸缩,从而控制光伏板7的倾角,同时通过倾角传感器9检测光伏板7的倾角,通过设置了第一光线传感器14和第二光线传感器15,可以同时检测光线强度,当第一光线传感器14检测到的光线强度强于第二光线传感器15检测到的强度时,电动伸缩杆11伸长,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,当第二光线传感器15检测到的光线强度强于第一光线传感器14检测到的强度时,电动伸缩杆11收缩,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,从而保证光伏板7始终处于最好的受光角度。

[0057] 通过设置了PLC控制器18,方便工作人员通过PLC控制器18控制机器人的运行,通过设置了电量显示屏28,可以显示电池2的剩余电量,当阴雨天电池2电量较低时,通过充电线29为电池2充电,保证机器人的正常运行,通过光伏板7、支撑架8、倾角传感器9、转轴10、电动伸缩杆11、支撑杆12、底板13、第一光线传感器14、第二光线传感器15、滑轮16、滑槽17和PLC控制器18的配合,解决了现有的机器人耗电量大,无法利用太阳能供电,不够节能环保的问题。

[0058] 为了保护所述光伏板,防止外物对光伏板造成损害,所述的光伏板在接受光线的一面设置有透光的保护层;所述的保护层由玻璃、聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)制成。

[0059] 为了更好的保护光伏板,所述的玻璃为钢化玻璃或有机玻璃。

[0060] 为了更好地在保护光伏板的同时,提高光伏板的发电能力,向冲床操作机器人提供更多的电能,所述的保护层厚度H为1.2~5mm。如果保护层的厚度太小,小于1.2mm时,对光伏板起不到应有的保护作用,但是保护层的厚度太大,大于5mm时,会导致其透光性不足,影响光伏板的发电能力。

[0061] 所述的钢化玻璃的表面应力 σ 大于等于96MPa,钢化度为3.5~4.2N/cm。

[0062] 为了防止外物划伤保护层,以影响其透光性,所述的保护层的莫氏硬度Y为5.5~7。所述的钢化度G与莫氏硬度Y满足 $G \cdot Y$ 大于等于20小于等于29。

[0063] 实施例3

[0064] 一种冲床操作机器人的太阳能供电装置,包括机器人本体1和电池2,电池2的右侧固定安装有控制箱3,机器人本体1的右侧通过第一导线4与控制箱3固定连接,电池2的顶部固定连接稳压器5,稳压器5的顶部通过第二导线6固定连接光伏板7;

[0065] 光伏板7的底部固定连接支撑架8,支撑架8的底部固定安装有倾角传感器9,支撑架8底部的右侧通过转轴10转动连接电动伸缩杆11,支撑架8底部的左侧通过转轴10转动连接支撑杆12,电动伸缩杆11的底部固定连接底板13,支撑杆12活动连接在底板13的顶部,支撑架8的左侧通过螺栓连接第一光线传感器14,支撑架8的右侧通过螺栓连接第二光线传感器15,支撑杆12的底部转动连接滑轮16,底板13的顶部且对应滑轮16的位置开设有滑槽17,控制箱3内壁的左侧固定连接PLC控制器18;

[0066] 光伏板7的输出端与稳压器5的输入端单向电性连接,稳压器5的输出端与电池2的输入端单向电性连接,电池2的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接,PLC控制器18的输入端与倾角传感器9的输出端单向电性连接,PLC控制器18的输入端与第一光线传感器14的输出端单向电性连接,PLC控制器18的输入端与第二光线传感器15的输出端单向电性连接,PLC控制器18的输出端与电动伸缩杆11的输入端单向电性连接,PLC控制器18的表面镶嵌LED显示屏19,LED显示屏19的输入端与PLC控制器18的输出端单向电性连接,PLC控制器18的右侧固定连接控制按钮20,控制按钮20的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接。

[0067] PLC控制器18的右侧固定连接急停按钮21,急停按钮21的输出端与PLC控制器18的输入端单向电性连接,电池2的表面固定连接接线板22,接线板22的输入端与电池2的输出端单向电性连接,电池2的底部固定连接防滑垫23,控制箱3的表面通过铰链24转动连接箱盖25,箱盖25的表面设置有观察窗26,箱盖25的表面固定连接安全锁27,电池2的表面固定连接电量显示屏28,电量显示屏28的输入端与PLC控制器18的输出端单向电性连接,电池2的右侧固定连接充电线29,底板13底部的两侧均焊接固定杆30,固定杆30的底部固定连接固定板31,固定板31的表面设置固定螺栓32。

[0068] 通过设置光伏板7,光伏板7将太阳能转化为电能,并存储在电池2中,电池2为机器人本体1供电,通过设置电动伸缩杆11,通过电动伸缩杆11伸缩,从而控制光伏板7的倾角,同时通过倾角传感器9检测光伏板7的倾角,通过设置第一光线传感器14和第二光线传感器15,可以同时检测光线强度,当第一光线传感器14检测到的光线强度强于第二光线传感器15检测到的强度时,电动伸缩杆11伸长,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,当第二光线传感器15检测到的光线强度强于第一光线传感器14检测到的强度时,电动伸缩杆11收缩,直到第一光线传感器14和第二光线传感器15检测到的光线强度相同时停止,从而保证光伏板7始终处于最好的受光角度。

[0069] 通过设置PLC控制器18,方便工作人员通过PLC控制器18控制机器人的运行,通过设置电量显示屏28,可以显示电池2的剩余电量,当阴雨天电池2电量较低时,通过充电线29为电池2充电,保证机器人的正常运行,通过光伏板7、支撑架8、倾角传感器9、转轴10、电动伸缩杆11、支撑杆12、底板13、第一光线传感器14、第二光线传感器15、滑轮16、滑槽17和PLC控制器18的配合,解决了现有的机器人耗电量大,无法利用太阳能供电,不够节能环保的问题。

[0070] 为了保护所述光伏板,防止外物对光伏板造成损害,所述的光伏板在接受光线的一面设置有透光的保护层;所述的保护层由玻璃、聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)制成。

[0071] 为了更好的保护光伏板,所述的玻璃为钢化玻璃或有机玻璃。

[0072] 为了更好地在保护光伏板的同时,提高光伏板的发电能力,向冲床操作机器人提供更多的电能,所述的保护层厚度H为1.2-5mm。如果保护层的厚度太小,小于1.2mm时,对光伏板起不到应有的保护作用,但是保护层的厚度太大,大于5mm时,会导致其透光性不足,影响光伏板的发电能力。

[0073] 所述的钢化玻璃的表面应力 σ 大于等于96MPa,钢化度为3.5-4.2N/cm。

[0074] 为了防止外物划伤保护层,以影响其透光性,所述的保护层的莫氏硬度Y为5.5-7。

[0075] 为了进一步在保护光伏板的同时,提高光伏板的发电能力,向冲床操作机器人提供更多的电能,保护层厚度H、莫氏硬度Y、表面应力 σ 满足以下关系:

$$[0076] \quad H = \mu \frac{\sqrt{\sigma}}{Y} + H_0;$$

[0077] 其中, μ 为调节系数,取值范围为1.26-2.85; H_0 为基础厚度,取值范围为1-1.2mm。

[0078] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

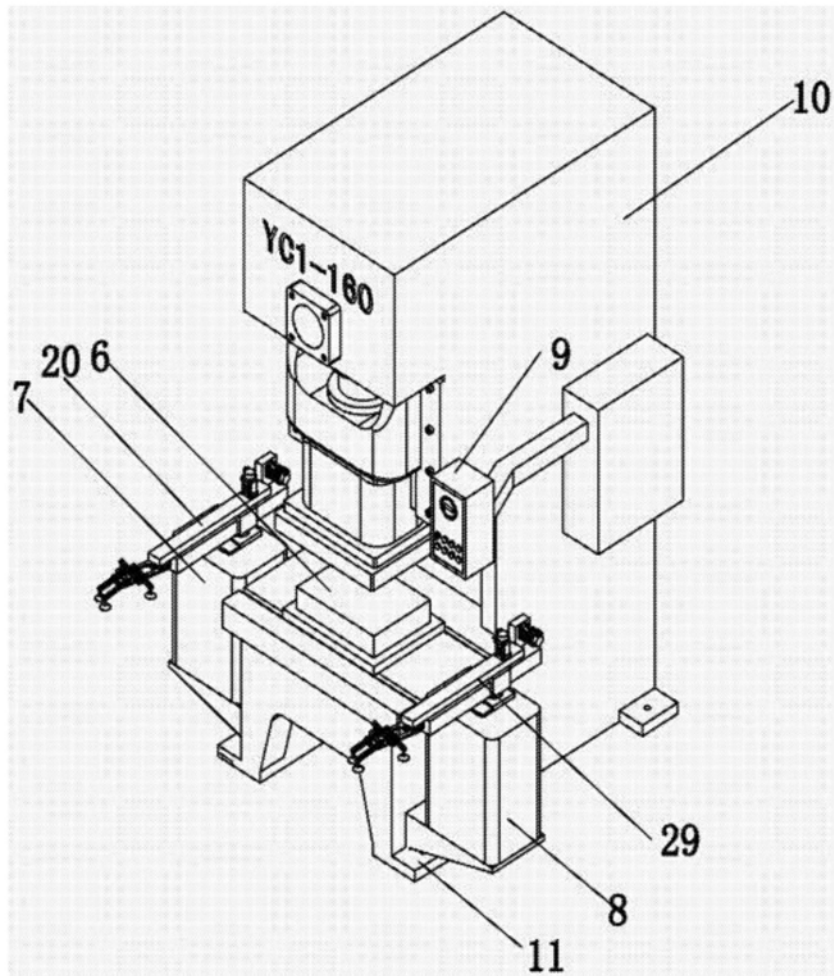


图1

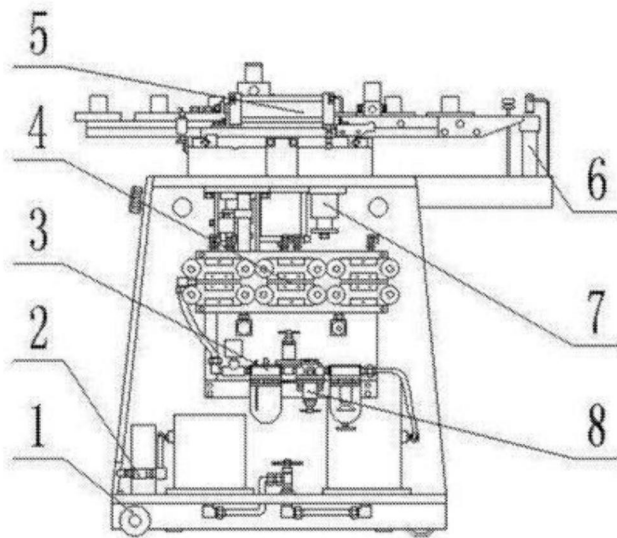


图2

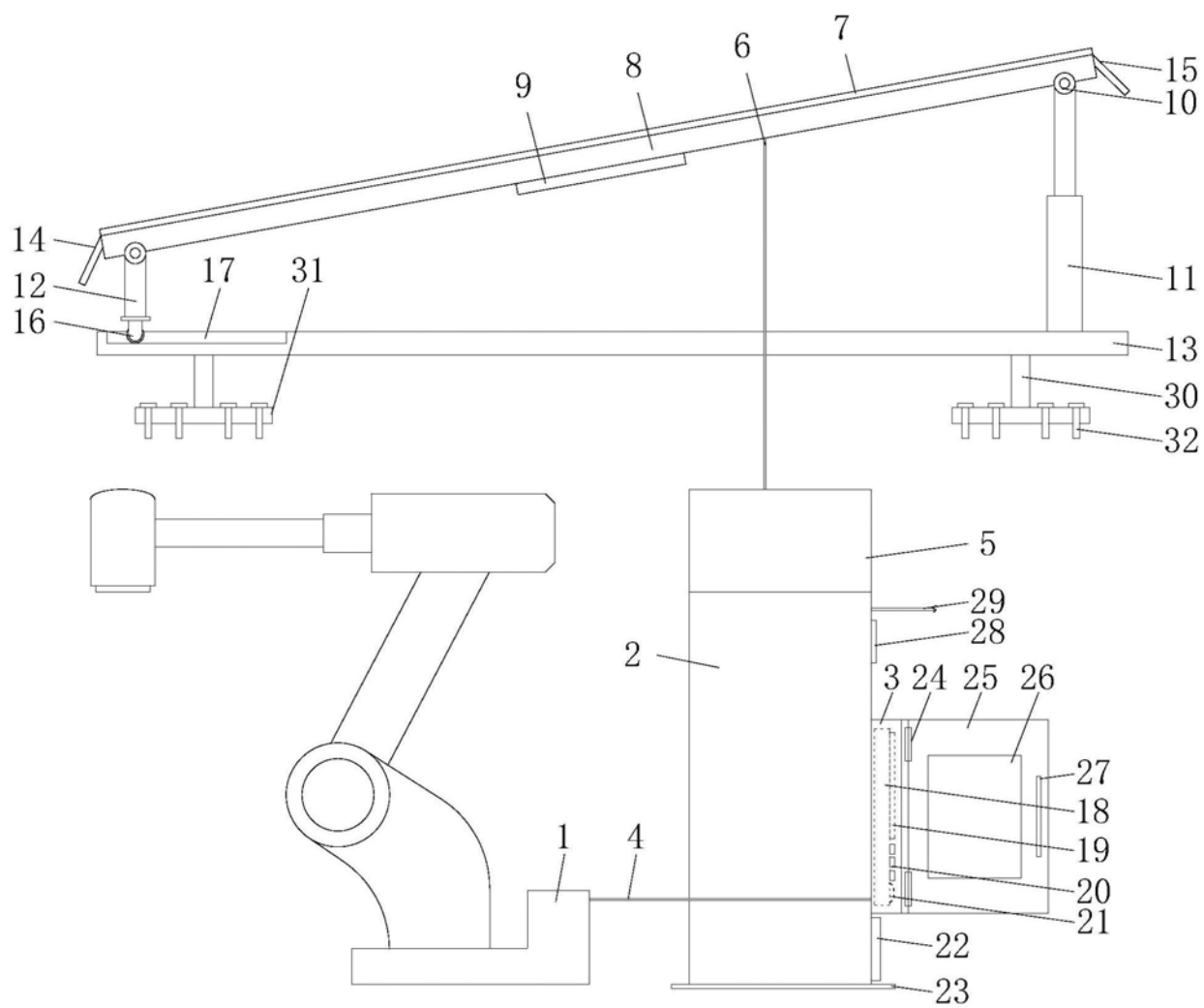


图3

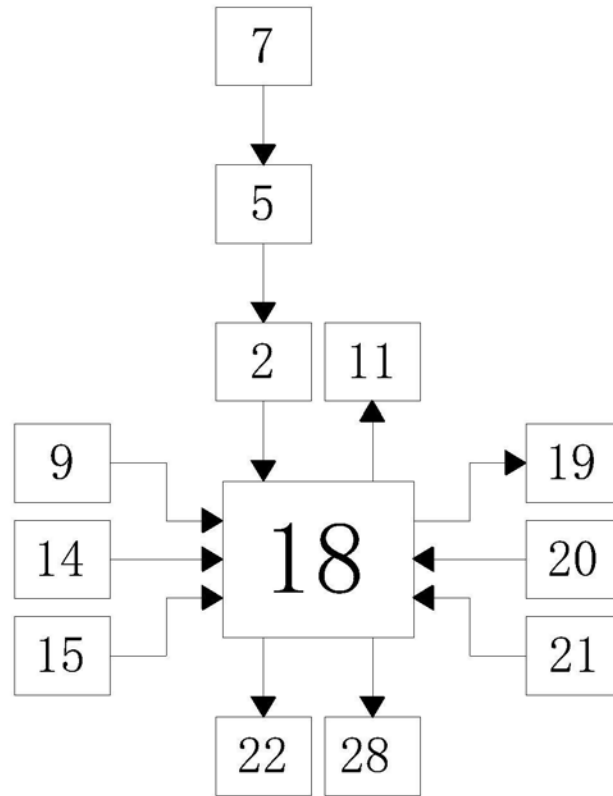


图4